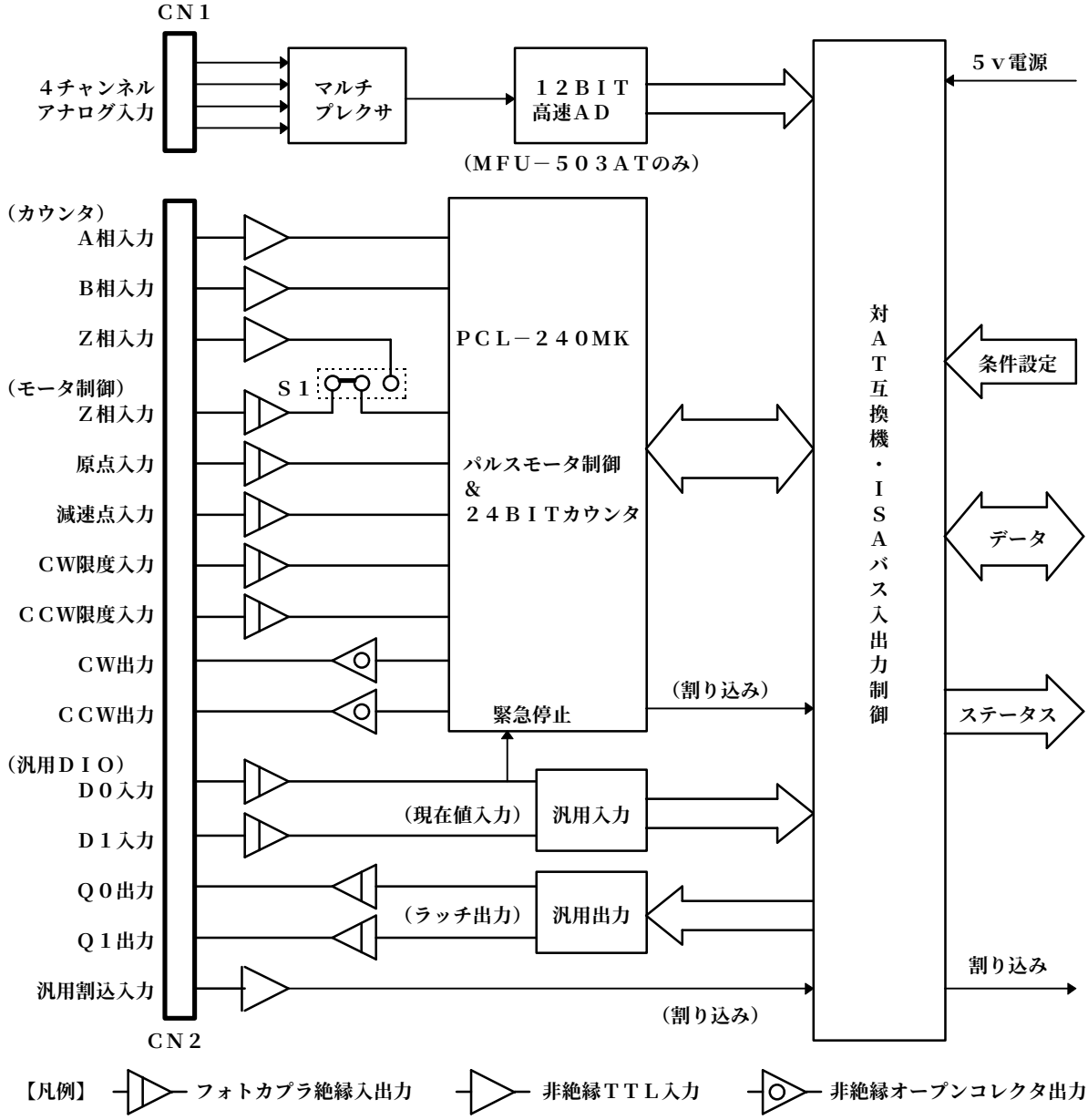
仕様書

基本仕様に徹した低価格ＩＳＡボード

（PMC＋ｶｳﾝﾀ＋DIO）**ＭＦＵ-５０１ＡＴ**
（AD＋PMC＋ｶｳﾝﾀ＋DIO）**ＭＦＵ-５０３ＡＴ**

１チャンネルのパルスモータ制御、１チャンネルの２４ビット（ｕｐ／ｄｏｗｎ）カウンタ、２ビットのデジタル入出力、および４チャンネルの１２ビットＡＤ変換機能を組み合わせたマルチファンクション機です。　アナログ入力（ＡＤ）部は高精度部品の使用により入力範囲がソフト切替えでも実用充分な精度を得ています。　アナログ系とデジタル系それぞれに専用コネクタを使用、また各チャンネル・ＢＩＴごとにリターン（ＧＮＤ）端子を用意するなど、低価格でもプロ仕様の基本は備えています。

図１－１．ＭＦＵ－５０１／５０３ＡＴ 機能ブロック



■ ＡＤ入力操作：　操作は入力範囲指定、チャンネル指定＆ＡＤスタート、変換終了待ち、ＡＤデータ読み込みの手順です。 以下に各チャンネルを１回ずつＡＤ変換する例を示します。 各ＡＤスタート前に各チャンネルごとの入力範囲を指定することもできます。

```
outp（BASE＋5, range）；                    /* 入力範囲指定 */

for（ch＝0； ch ＜＝ 3； ch＋＋）            /* ﾁｬﾝﾈﾙ０から３まで */
{
    outp（BASE＋4, ch）；                   /* ADｽﾀｰﾄ（ch 指定含）*/
   while（（inp（BASE＋6）& 0x4）== 0x4）
        ；                                  /* BUSY（ｽﾃｰﾀｽ）ﾁｪｯｸ */
   ADL（ch）＝ inp（BASE＋4）；             /* ＡＤﾃﾞｰﾀ（上位）*/
   ADH（ch）＝ inp（BASE＋5）；             /* ＡＤﾃﾞｰﾀ（下位）*/
}
```

■ デジタル入出力操作：　各（バイト）入出力ポートの下位２ＢＩＴです。 入力ポートにはAD-BUSY、割込み要求発信フラグも同居しています。 なお入力ビットの１本（Ｄ０）はソフト指定でパルスモータ制御用の緊急停止入力にも使用できます。 出力データはパワーオンリセットでクリアされますが、本機の制御部リセット（ソフト操作）ではクリアされません。

```
DIN＝ inp（BASE＋6）　；　/* ２ BIT 入力（現在値）*/
outp（BASE＋6, DOUT）　；　/* ２ BIT 出力（ラッチ）*/
```

■ パルスモータ制御　：　専用素子ＰＣＬ－２４０ＭＫにコマンドとパラメータを書き込むことにより外部ドライバ（市販品）に制御パルスを供給します。 制御指標として原点／減速点／左右のリミット入力などがあります。

■加減算カウンタ　：　２４ｂｉｔのアップダウンカウンタです。 ソフト指定で外部入力（単相 or ２相：ロータリーエンコーダ）または 自身の出力するパルスモータ制御用パルスを計数します。

■ 割り込み操作　：　ＴＴＬレベルの外部割り込み専用入力ＩＮＴ、またはパルスモータ制御素子からの割り込み要求をソフト上で許可することにより可能となります。 割り込みレベル、および入力信号の有効極性（エッジ）もソフト指定です。

```
outp（BASE＋7, DINT）　；　/* 割り込み制御データ */
```

なお割り込み入力ビットはステータス入力でモニタできますから外部イベントを（割り込み使用の有無にかかわらず）ポーリングすることもできます。

制御レジスタＩ／Ｏアドレス（BASE：ボード上でスイッチ設定されるベースアドレス）

書き込み（ＯＵＴ）ポート	I/Oｱﾄﾞﾚｽ	読み込み（ＩＮ）ポート
割り込み制御（レベル／要因／極性）	BASE＋７	ボード制御部リセット＆ＩＤ取得
汎用デジタル出力	BASE＋６	割込要求発信フラグ ＆ 汎用デジタル入力
ＡＤ入力範囲指定	BASE＋５	ＡＤデータ（上位４ビット）
ＡＤチャンネル指定＆スタート	BASE＋４	ＡＤデータ（下位８ビット）
パルスモータ制御パラメータ上位バイト	BASE＋３	パルスモータ制御パラメータ上位バイト
〃　〃　〃　中位バイト	BASE＋２	〃　〃　〃　中位バイト
〃　〃　〃　下位バイト	BASE＋１	〃　〃　〃　下位バイト
パルスモータ制御コマンド	BASE＋０	パルスモータ制御ステータス

本機の仕様一覧

アナログ入力部（ＭＦＵ－５０３ＡＴのみ）

項 目	ＭＦＵ－５０３ＡＴ
分解能・入力数・信号	４チャンネル・シングルエンド（普通の２線式）
入力範囲 （ソフト選択）	±１０ｖ／±５ｖ／０～＋１０ｖ／０～＋５ｖ ◆　本機の入力範囲設定回路は高精度部品の使用により、出荷時設定（±１０ｖ）から変更しても通常の用途では再調整不要の誤差範囲に収まります。 ◆　電流入力：各チャンネルごとの終端抵抗（標準出荷時：１０ＭΩ）を交換で対応可能。
クロストーク　ｔｙｐ	６５ｄＢ（各チャンネル間）
入力インピーダンス	各チャンネルごとに１０ＭΩの終端抵抗を標準実装。（外せば１００ ＭΩ以上）
ＡＤ変換速度	２４μｓ（チャンネル切り替え・サンプルホールド時間を含む）
ＡＤデータ・コード	ストレートバイナリ（ユニポーラ入力）、またはオフセットバイナリ（バイポーラ入力）
非直線性　　ｍａｘ	±０.０１ ％ＦＳ（±０.５ＬＳＢ）
正確度（１）　ｍａｘ	±０.０９ ％ＦＳ（常温で製造時調整Ａモード±１０ｖ範囲）／内部雑音を含まず。
正確度（２）　ｍａｘ	±０.１１ ％ＦＳ（常温で製造時調整Ａモード±１０ｖ範囲以外）／内部雑音を含まず。
内部雑音　　ｔｙｐ	±１ＬＳＢ（当社製造・調整システムの場合）
温度ドリフト　ｔｙｐ	±２５ｐｐｍ／℃

パルスモータ制御部（両機共通）

項 目	ＭＦＵ－５０１ＡＴ・ ＭＦＵ－５０３ＡＴ
制御対象機器	（市販の）パルスモータ・ドライブユニット／１チャンネル
制御素子	ＰＣＬ－２４０ＭＫ／日本パルスモータ社製
動作命令	◆定速動作、高速動作（＝加減速動作＝台形駆動）、即停止。減速停止、緊急停止 ◆原点復帰、動作中の速度変更、現在速度にホールド。
パルス出力	◆速度　：　０.５ｐｐｓ　～　２４５.７３ｋｐｐｓ ◆設定数：　１～　１６,７７７,２１５ ◆信号幅：　デューティ約５０％ ◆形式　：　個別パルス出力、または共通パルス出力方式（ソフト指定）
軸センサ入力	◆絶対リミットＣＷ側、およびＣＣＷ側 ◆原点、減速点 ◆ロータリーエンコーダＺ相：使用は任意（ソフト指定で特定の原点認識方式に使用）
原点認識	単純なＯＬＳ方式、またはＯＬＳ入力後のＺ相入力を数えるＺ相方式
動作終了認識	割り込み、またはポーリングによるステータスデータ検査
カウンタ （ＰＣＬ－２４０ＭＫ内）	◆２４ビット・加減算計数 ◆計数対象：自身のパルス出力、または外部入力（ロータリーエンコーダ等）／ソフト指定 ◆追従速度：約２３５ＫＨｚ（２相）、または約４７０ＫＨｚ（単相）
入出力インタフェース電源	外部５～２４ｖ、または内部５ｖ（ＩＳＡバス上）　／ボード上のジャンパ設定／

デジタル入出力・制御部・その他（両機共通）

項 目	ＭＦＵ－５０１ＡＴ・ＭＦＵ－５０３ＡＴ
汎用デジタル入出力	２ビット（ＴＴＬ現在値）入力、２ビット（ＴＴＬラッチ）出力／スイッチ設定で論理反転可能
割り込み	外部ＴＴＬ入力（有効エッジはソフト指定）、またはパルスモータ制御素子のサービス要求。
Ｉ／Ｏアドレス	上位１２ビット（ｈｅｘ３桁）をボード上のスイッチで設定、下位４ビットは固定。
基板寸法	（Ｌ＝１６１ｍｍ）×（Ｈ＝１１４.３ｍｍ）／突出部・カードエッジ接続部を含まず。
動作環境	周囲温度：０～＋４０℃（結露しないこと）、保存温度：－１０～＋８０℃（結露しないこと）
付属品	入出力プラグ（アナログ・デジタル各１個）、【注】取扱説明書＆サンプルディスクは要請求。
電源消費（＋５ｖ）	０.９Ａ

製品構成　◆本体ボード、 ◆アナログおよびデジタル入出力プラグ（各１個）
◆サンプルディスク： 取扱説明書テキストファイル、
【要請求】　ＣおよびＢＡＳＩＣサンプルソース、
ＷＩＮＤＯＷＳ（９ｘ＆３.１&ＮＴ）用Ｉ／Ｏ実行ＤＬＬ

◆ 型式指定：　ＭＦＵ-５０□ＡＴ－Ｍ
型番　サンプルディスク請求

価格表　（サンプルディスク＆取説が必要な場合は必ず上記のように指定してください）

製品名	価 格	製品の概要
ＭＦＵ－５０１ＡＴ	￥ ３６,０００	パルスモータ制御＋カウンタ＋ＤＩＯ ボード
ＭＦＵ－５０３ＡＴ	５８,０００	パルスモータ制御＋カウンタ＋４ｃｈ/１２ビットＡＤ＋ＤＩＯボード
ＰＲＯＳＹＳ-５０ｘＫ	３４,０００	ＷＩＮＤＯＷＳ９５／ＮＴプログラム開発キット（ＯＣＸ）
ＤＸ３６Ｓ－１５０	７,０００	デジタル用１.５ｍケーブル（片方：プラグ／他方：バラ）
ＤＳ０９Ｓ－１５０	５,０００	アナログ用１.５ｍケーブル（片方：プラグ／他方：バラ）

【注１】　サンプルディスク（取扱説明書テキストファイル、およびサンプルプログラム格納）と回路図は
通常添付しません。　必要な場合は各製品型名の末尾に（－Ｍ）を追記してください。

【注２】ＤＩＯは２ＢＩＴ入力＆２ＢＩＴ出力

《 エコセット 》 当製品群にはエコセットがありません。

《 取説セット 》　取扱説明書と添付ソフトのみ（各￥３０００）もお求めいただけます。
購入前の詳細検討や保守用に御利用ください。／ＭＦＵ－５０３ＡＴ取説セット／
但し製品購入時は上記指定（型名末尾に－Ｍを追加）により無償添付されます。

◆御質問・資料請求等はE-mail でもどうぞ。
E-mail： welcome@microscience.co.jp
Homepage： microscience.co.jp

マイクロサイエンス（株）
〒167-0042 東京都西荻北２丁目３７番１２号
TEL ０３（３３９６）８３６２
FAX ０３（３３０１）５５９３